

Japanese Utility Model Laid-open Publication  
No.Hei.4-243.

(page 1, line 1 - page 2, line 8)

## SPECIFICATION

### 1. TITLE OF THE DEVICE

ELASTIC STRUCTURE FOR VEHICULAR SEATS

### 2. CLAIM OF UTILITY MODEL

(1) An elastic structure for a vehicular seat comprising a seat frame having a bottom wall, a seat pad supported on the seat frame via a spring member, and an outer surface material covering the seat frame and the seat pad as one unit, the elastic structure being characterized in that a fluidtight volume variable chamber is defined between the seat frame and the seat pad, a check valve is provided to the seat frame, the check valve being closed when the fluidtight volume variable chamber is compressed, the check valve being opened when the fluidtight volume variable chamber is expanded or becomes free from the compression, and a plurality of passages are provided in the seat pad so as to establish fluid communication between the fluidtight volume variable chamber and an outer surface side of the structure.

BEST AVAILABLE COPY

(2) An elastic structure for a vehicular seat in accordance with claim (1), wherein the fluidtight volume variable chamber is fluid communication with an exterior by way of only the check valve and the plural passages.

(3) An elastic structure for a vehicular seat in accordance with claim (1), wherein an open/close valve is provided to the seat frame which is operated manually or automatically for establishing and interrupting a fluid communication between the fluidtight volume variable chamber and an exterior.

### 3. Detailed Description of the Device

#### (Technical Field of the Device)

The present device is directed to a vehicular seat elastic structure such as a seat cushion or seat back which constitutes a vehicular seat.

(Page 4, line 2 - Page 7, line 16)

#### (Operation and Advantages of the Device)

In the aforementioned elastic structure, under a static condition resulting from that a passenger sits on the elastic structure the spring member is deformed by a predetermined amount and the the check valve is in closed condition, when the load applied to the spring member varies due to movement of the passenger and/or the vibration of the vehicle the resulting compression or

expansion of the fluidtight variable volume chamber causes the check valve to open or close. Thus, an air is introduced into the fluidtight variable volume chamber and the resulting air is blown out toward the outer surface side of the elastic structure by way of the passages to prevent a steamed condition at a portion on which the passenger sits. In such a case, providing the open/close valve to the seat frame makes it possible to regulate air blown-out toward the outer surface side of the elastic structure, by opening the open/close valve, when no fear of an occurrence of steamed condition.

(Embodiments)

Hereinbelow, embodiments of the present device will be explained with reference to the attached drawings. In FIG.1, there is illustrated a seat cushion 10 as an elastic structure according to a first embodiment of the present device. The seat cushion 10 is used as a set cushion of a vehicular seat shown in FIG.2 and as shown in FIG.3 includes a cushion frame 11, a cushion pad 12, and seat cover 13.

The cushion frame 11 is made up of a plate portion 11a which is in the form of a bottom walled tray and a plurality of S-springs 11b provided between side edges of the plate portion 11a on which the cushion pad 12 is mounted. The cushion pad 12 is supported elastically on the S-springs

11b and a periphery of the cushion pad 12 is supported on a periphery of the plate portion 11a. The cushion pad 12, under such a condition, is covered, together with the cushion frame 11, with a seat cover 13 which is of air permeability and constitutes the seat cushion 10 together with the members 11 and 13. The seat cushion 10 is fixedly mounted on upper rails of a pair of symmetrical seat trucks, respectively and a rear portions of the seat cushion 10 is assembled via a reclining mechanism to a set back 23, thereby constituting the vehicular seat together with the seat back 23.

Between the seat frame 11 and the seat pad 12, there is defined a fluid-tight variable volume chamber R, a check valve 14 is provided at a bottom of the seat frame 11, and the seat pad 12 is provided with a plurality of passages 12 which open to the variable volume chamber R and which open outside outer peripherally of the seat pad 12. The check valve 14 is set to open toward an inside of the variable volume chamber R. The variable volume chamber R is made compressed when the S-springs 11b deform which results from a load application on the seat cushion 10, and thereafter when the S-springs 11b are expanded and compressed alternately due to load variation, the variable volume chamber R is correspondingly expanded and compressed alternately.

Thus, when the variable volume chamber R is compressed, the check valve 14 is closed and air in the variable volume chamber R is blown out along the outer surface of the seat cushion 10 via the passages 12a, while when the variable volume chamber R is expanded, the check valve 14 is opened and air is introduced via the check valve 14 into variable volume chamber R. As a result, A portion of the seat cushion 10 on which a passenger abuts becomes free from being steamed.

Referring to FIG.4, there is illustrated a seat cushion 10A as an elastic structure according to a second embodiment of the present device. In this seat cushion 10A, at a bottom portion of a cushion frame 11, there is provided a check valve 14 together with an open/close valve 15. As shown in FIG.5, the open/close valve 15 is made up of a shutter base 15a, a shutter 15b, an electric motor 15c, a screw 15d, and a nut 15e. The shutter 15b is assembled so as to slide along an upper surface of the shutter base 15a and the open/close valve 15 which is closed under the illustrated state is made opened when both open portions 15a1 and 15b1 are brought into coincidence with each other due to a sliding movement in a direction indicated with an arrow. The screw is fixedly mounted on an output shaft of the electric motor 15c and is threaded into the nut 15e fixed to the shutter 15b.

The electric motor 15c, which is to be turned on in either direction to slide the shutter 15b together with the nut 15e, is controlled by a control device 30 shown in FIG.6.

(Page 12, lines 13 - 19)

It is to be noted that though each of the embodiment is directed to a seat cushion the present device can be applied to a seat back of a vehicular seat and the open/close valve 15 can employ as its element a shape-memory alloy which can turn on or off the valve 15 by deforming its shape when its temperature becomes a set value, which makes it possible to omit the driving means such as the electric motor and the control device. ade not to generate a heat impossible

(2)

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平4-243

⑤ Int. Cl. 3

識別記号

序内整理番号

④ 公開 平成4年(1992)1月6日

A 47 C 7/02  
7/74

Z 7909-3K  
Z 8915-3K

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 頁)

⑥ 考案の名称 車両用シートの弾性構造体

⑦ 実 願 平2-41860

⑦ 出 願 平2(1990)4月19日

⑧ 考 案 者 吉 川 靖 司 愛知県豊田市吉原町上藤池25番地 アラコ株式会社内

⑨ 出 願 人 アラコ株式会社 愛知県豊田市吉原町上藤池25番地

⑩ 代 理 人 弁理士 長谷 照一 外1名

明 細 書

1. 考案の名称

車両用シートの弾性構造体

2. 実用新案登録請求の範囲

(1)有底のシートフレーム上にバネ部材を介してシートパッドを支承するとともにこれらシートフレームとシートパッドとを表皮材により一体的に被覆してなる車両用シートの弾性構造体において、前記シートフレームとシートパッド間を密閉状の容積可変室に構成するとともに、前記シートフレームに前記可変室が圧縮されたとき閉成しかつ膨張または圧縮解除されたとき開成するチェック弁を設け、かつ前記シートパッドには前記可変室を当該構造体の外表面側に連通させる複数の連通路を設けたことを特徴とする車両用シートの弾性構造体。

(2)前記可変室が前記チェック弁および連通路を通してのみ外部に連通していることを特徴とする第1項に記載の車両用シートの弾性構造体。

(3)前記シートフレームに手動または自動的に開



閉、されて前記可変室と外部との連通を断続する開閉弁を設けたことを特徴とする第1項に記載の車両用シートの弾性構造体。

### 3. 考案の詳細な説明

#### (産業上の利用分野)

本考案は車両用シートを構成するシートクッション、シートバック等車両用シートの弾性構造体に関する。

#### (従来技術)

車両用シートの弾性構造体の一形式として、有底のシートフレーム上にバネ部材を介してシートパッドを支承するとともにこれらシートフレームとシートパッドとを表皮材により一体的に被覆してなる弾性構造体がある。

#### (考案が解決しようとする課題)

一般にこの種形式の弾性構造体においては、表皮材は通気性を有しているもののシートパッドは通気性に乏しくかつ熱伝導性が悪いため、夏期または激しい運動後着座者と弾性構造体の人体接触部間に蒸れが生じ不快感を生じることがある。ま

た、暑い時期に外に駐車すると車室内が高温になり、これに伴ってシート自体も高温になる。車室内は乗車直後クーラーの作用により直ちに涼しくなるが、弾性構造体はなかなか低温にならず、これによっても不快感を生じることがある。従って、本考案の目的はかかる問題に対処することにある。

(課題を解決するための手段)

本考案はこの種形式の弾性構造体において、前記シートフレームとシートパッド間を密閉状の容積可変室に構成するとともに、前記シートフレームに前記可変室が圧縮されたとき閉成しかつ膨張または圧縮解除されたとき開成するチェック弁を設け、かつ前記シートパッドには前記可変室を当該構造体の外表面側に連通させる複数の連通路を設けたことを特徴とするものである。

当該弾性構造体においては、前記可変室が前記チェック弁及び連通路を通してのみ外部に連通していてもよく、また前記シートフレームに手動または自動的に開閉されて前記可変室と外部との連通を断続する開閉弁を通して外部に連通させる

ようにしてもよい。

( 考 案 の 作 用 ・ 効 果 )

かかる構成の弾性構造体においては、乗員が着座した静止状態においてはバネ部材が所定量撓みチェック弁は閉成状態にあり、乗員の動作または車両の振動等によりバネ部材に対する荷重が変動すると、かかる変動に応じて可変室は圧縮・膨張してチェック弁を開閉させる。この結果、可変室にはチェック弁を通して空気が流入し、かつ流入した空気は連通路を通して弾性構造体の外表面側へ噴出し、人体の接触部における蒸れを防止する。この場合、シートフレームに開閉弁を設けておけば、蒸れが発生することがない状況においては開閉弁を開成することにより弾性構造体の外表面への空気の流出を規制することができる。

( 実 施 例 )

以下本考案の実施例を図面に基づいて説明するに、第1図には本考案の第1実施例に係る弾性構造体であるシートクッション10が示されている。当該シートクッション10は第2図に示す車両用

シートのシートクッションで、第3図に示すようにクッションフレーム11、クッションパッド12およびシートカバー13からなる。

クッションフレーム11は有底の盆状のプレート部11aと、その両側縁部に張設された複数本のSパネ11bとを備え、クッションパッド12が載置されている。クッションパッド12は中央部をSパネ11bにて弾撥的に支承され、かつその周縁部をプレート部11aの周縁部にて支承されている。クッションパッド12はこの状態で通気性のシートカバー13にてクッションフレーム11と一体的に被覆され、これら両者11、13と共にシートクッション10を構成している。シートクッション10は左右一對のシートトラック21、22のアップバールに固定され、かつ後端部にリクライニング機構を介してシートバック23を組付けられ、シートバック23とともに車両用シートを構成している。

しかして、シートフレーム11とシートパッド12間は密閉状の容積可変室Rに形成されていて、

シートフレーム 11 の底部にはチェック弁 14 が設けられ、かつシートパッド 12 には可変室 R と同パッド 12 の外周に開口する複数の連通路 12 a が設けられている。チェック弁 14 は可変室 R の内側へ開成するように設けられている。可変室 R はシートクッション 10 に荷重が付与されて S パネ 11 b が撓むと圧縮され、かつその後の荷重の変化に伴い S パネ 11 b が伸張、圧縮を繰返すと、これに応じて膨張、圧縮を繰返す。

従って、可変室 R の圧縮時にはチェック弁 14 が閉成され、可変室 R 内の空気が各連通路 12 a を通ってシートクッション 10 の外表面に噴出され、かつ可変室 R の膨張時にはチェック弁 14 が開成され、チェック弁 14 を通して可変室 R 内に空気が流入する。この結果、シートクッション 10 に対する人体の接触部に蒸れが発生することがない。

第 4 図には本考案の第 2 実施例に係る弾性構造体であるシートクッション 10 A が示されており、当該シートクッション 10 A においてはクッショ

ンフレーム 11 の底部にチェック弁 14 とともに開閉弁 15 が設けられている。開閉弁 15 は第 5 図に示すようにシャッタベース 15 a、シャッタ 15 b、電動モータ 15 c、スクリュー 15 d、およびナット 15 e からなる。シャッタ 15 b はシャッタベース 15 a の上面をスライド可能に組付けられており、同図に示す状態においては開閉弁 15 は閉成されており、矢印方向へのスライドにより両開口 15 a<sub>1</sub>、15 b<sub>1</sub> が対向して開閉弁 15 は開成される。スクリュー 15 d は電動モータ 15 c の出力軸に連結されており、かつシャッタ 15 b に固着したナット 15 e が進退可能に螺合している。電動モータ 15 c は正逆回転してナット 15 e と一体のシャッタ 15 b をスライドさせるもので、第 6 図に示す制御装置 30 により駆動制御される。

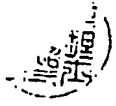
制御装置 30 は選択スイッチ 31、温度センサ 32、第 1 位置センサ 33、第 2 位置センサ 34、マイクロコンピュータ 35 および駆動制御回路 36 にて構成されている。選択スイッチ 31 は開閉

弁 1 5 の開閉を所定温度に基づいて自動的に行うか、着座者の意思に基づいて行うかを選択するスイッチで、非操作時（中立）には自動開閉制御が選択され、一方への押動操作時（ $M = 1$ ）には閉成制御が選択され、かつ他方の押動操作時（ $M = 0$ ）には開成制御が選択されたものとして、それぞれの選択信号を出力する。両位置センサ 3 3、3 4 はリミットスイッチで、第 1 位置センサ 3 3 は開閉弁 1 5 の閉成時シャッタ 1 5 b に当接して ON し全閉状態信号を出力し、かつ第 2 位置センサ 3 4 は開閉弁 1 5 の開成時シャッタ 1 5 b に当接して ON し全開状態信号を出力する。マイクロコンピュータ 3 5 は R A M, C P U, R O M およびインタフェース I / O を備え、これらは共通のバスで互いに接続されている。選択スイッチ 3 1 および各センサ 3 2 ~ 3 4 はマイクロコンピュータ 3 5 の I / O に接続され、かつ I / O には駆動制御回路 3 6 が接続されている。駆動制御回路 3 6 はマイクロコンピュータ 3 5 からの出力信号に基づいて、電動モータ 1 5 c を正転、逆転、停止

等駆動を制御する。また、マイクロコンピュータ 35 の R O M には第 7 図に示すフローチャートを実行するプログラムが記憶されている。

当該シートクッション 10 A においては、開閉弁 15 の閉成時には第 1 実施例のシートクッション 10 と同様蒸れ防止機能を発揮するとともに、開閉弁 15 の開成時には同機能を消失する。また、開閉弁 15 は第 7 図のフローチャートに基づいて、着座者の意思によりまたは所定温度 (18℃) を境として自動的に開閉制御される。

しかして、車両のイグニッションスイッチが O N されると、マイクロコンピュータ 35 はフローチャートのステップ 40 からプログラムの実行を開始する。C P U はステップ 41 にて選択スイッチ 31 の選択信号に基づき選択状態を判別し、スイッチ 31 が非操作状態 (中立) である場合には Y E S と判定してプログラムをステップ 42 に進め、またスイッチ 31 が操作状態である場合には N O と判定してプログラムをステップ 43 に進める。C P U はステップ 42 にて温度センサ 32 か





らの検出信号に基づき車室内温度を判別し、車室内温度（ $T$ ）が  $18^{\circ}\text{C}$  以上の場合には YES と判定してプログラムをステップ 44 に進め、車室内温度が  $18^{\circ}\text{C}$  未満の場合には NO と判定してプログラムをステップ 45 に進める。CPU はステップ 44 にて第 1 位置センサ 33 からの状態信号に基づき開閉弁 15 の開閉状態を判別し、開閉弁 15 が全閉状態である場合には YES と判定してプログラムをステップ 46 に進め、ステップ 46 にて駆動制御回路 36 に停止信号を出力してプログラムステップ 41 に戻す。また、開閉弁 15 が全閉状態でない場合には NO と判定してプログラムをステップ 47 に進め、ステップ 47 にて駆動制御回路 36 に正転駆動信号を出力するとともに、プログラムをステップ 44 に戻して循環処理を実行する。この間、ステップ 44 にて YES と判定されると、CPU はプログラムをステップ 46 に進め、ステップ 46 にて駆動制御回路 36 に停止信号を出力してプログラムをステップ 41 に戻す。これにより、開閉弁 15 は全閉状態に保持され、

シートクッション 10 A は蒸れ防止機能を発揮する。

車室内温度が 18℃未満の場合、CPU はステップ 42 にて NO と判定してプログラムをステップ 45 に進め、ステップ 45 にて第 2 位置センサ 34 からの状態信号に基づき開閉弁 15 の開閉状態を判別し、開閉弁 15 が全開状態である場合には YES と判定してプログラムをステップ 46 に進め、ステップ 46 にて駆動制御回路 36 に駆動停止信号を出力してプログラムをステップ 41 に戻す。また、開閉弁 15 が全開状態でない場合には NO と判定してプログラムをステップ 48 に進め、ステップ 48 にて駆動制御回路 36 に逆転駆動信号を出力するとともに、プログラムをステップ 45 に戻して循環処理を実行する。この間、ステップ 45 にて YES と判定されると CPU はプログラムをステップ 46 に進め、ステップ 46 にて駆動制御回路 36 に停止信号を出力してプログラムをステップ 41 に戻す。これにより、開閉弁 15 は全開状態に保持され、シートクッション 1

0 A は蒸れ防止機能を無効にされる。

一方、選択スイッチ 31 が操作状態にある場合 CPU はステップ 41 にて NO と判定してプログラムをステップ 43 に進め、ステップ 43 にて選択状態を判別する。着座者の選択意思が開である場合には YES と判定してプログラムをステップ 44 に進め、開閉弁 15 を全閉状態とする。また、着座者の選択意思が開である場合には NO と判定してプログラムをステップ 45 に進め、開閉弁 15 を全開状態とする。これにより、着座者の意思に基づいてシートクッション 10 A の蒸れ防止機能を有効、無効のいずれにもすることができる。

なお、これらの実施例においてはシートクッションの例について示したが、本考案は車両用シートのシートバックにも適用でき、また開閉弁 15 の構成部材に所定温度に達したときに変形して弁 15 を開閉させる形状記憶合金を採用してもよく、これにより、電動モータ等の駆動手段、制御手段を省略することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本考案の第 1 実施例に係る弾性構造体であるシートクッションで第 2 図の矢印 1-1 線方向の縦断面図、第 2 図は同シートクッションを備えた車両用シートの斜視図、第 3 図は同シートクッションの分解斜視図、第 4 図は第 2 実施例に係る弾性構造体であるシートクッションの分解斜視図、第 5 図は開閉弁の拡大斜視図、第 6 図は制御装置のブロック図、第 7 図はマイクロコンピュータにて実行されるプログラムのフローチャートである。

#### 符 号 の 説 明

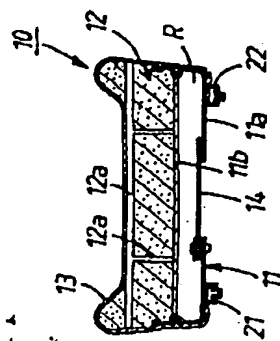
1 0, 1 0 A . . . シートクッション、1 1 . . . クッションフレーム、1 2 . . . クッションパッド、1 2 a . . . 連通路、1 3 . . . シートカバー、1 4 . . . チェック弁、1 5 . . . 開閉弁、1 5 a . . . シャッターベース、1 5 b . . . シャッター、1 5 c . . . 電動モータ。

出 願 人      ア ラ コ 株 式 会 社

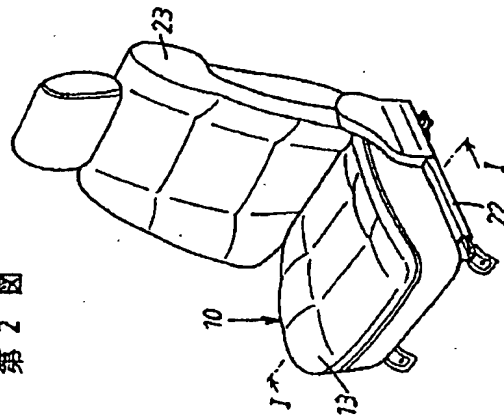
代 理 人      弁 理 士   長 谷 照 一      ( 外 1 名 )

第 1 図

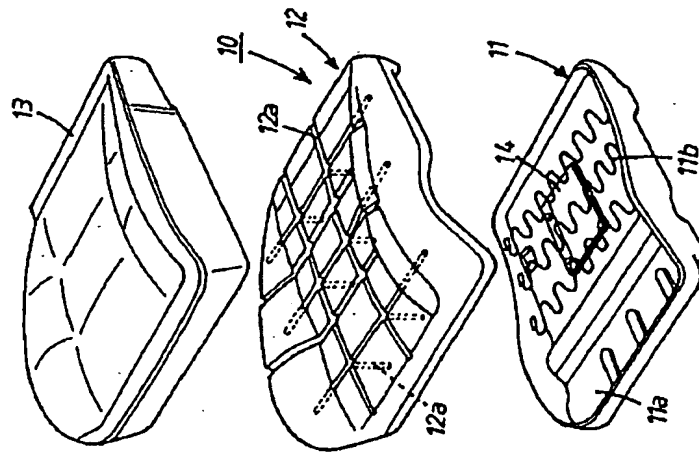
- 10.....シールドクリップ
- 11.....クリップフック
- 12.....クリップバネ
- 12a.....導通路
- 13.....シールドカバー
- 14.....チャック弁



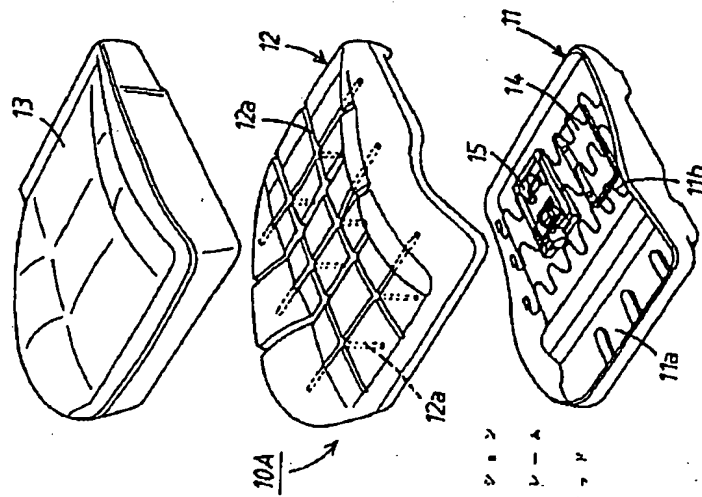
第 2 図



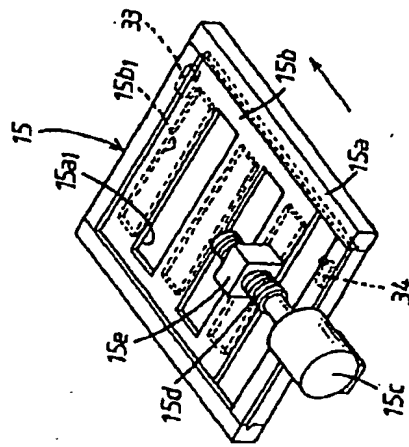
第 3 図



第 4 図

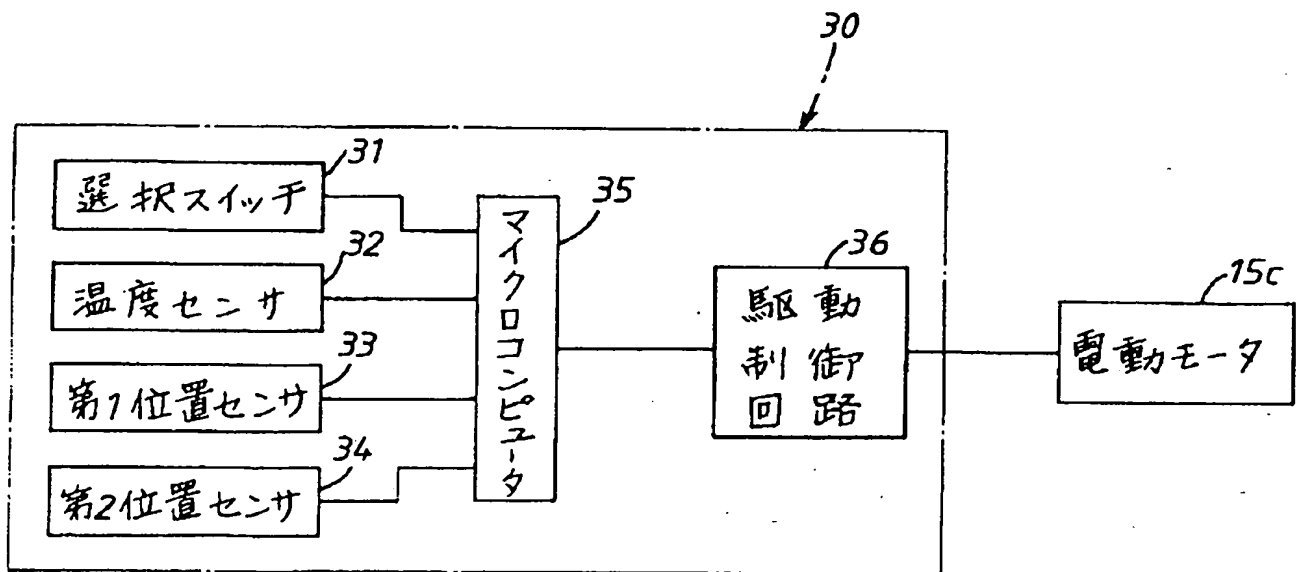


第 5 図

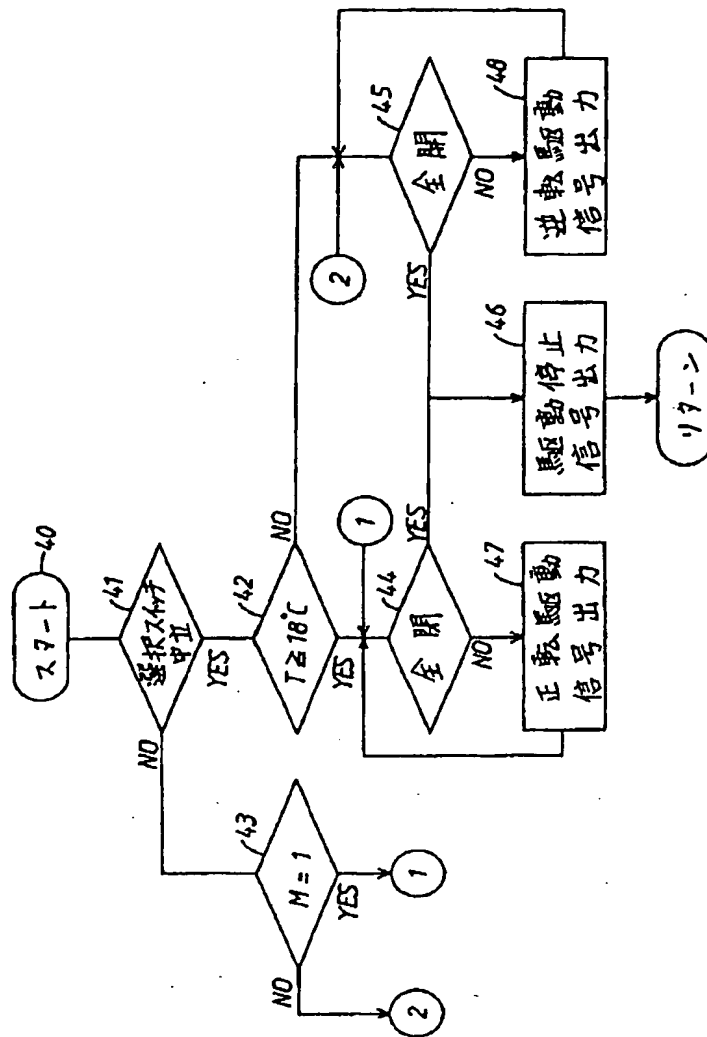


- 10A . . . . . レートグラフィー
- 11 . . . . . グラフレーションプレート
- 12 . . . . . グラフレーションプレート
- 12a . . . . . 通過路
- 13 . . . . . レートカバー
- 14 . . . . . チェック弁
- 15 . . . . . 開閉弁
- 15a . . . . . シェアプレート
- 15b . . . . . シェアプレート
- 15c . . . . . 電動モーター

第 6 図



第 7 図





This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**